

Розробка веб-сервісу обробки ймовірнісних процесів

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості створення онлайн-ресурсу з веб-інтерфейсом для обробки ймовірнісних процесів, який дозволяє користувачеві розподіляти учасників випадковим чином по командах, обирати із запропонованого списку випадкові виграшні комбінації, обирати випадкові числа в межах, заданих користувачем, здійснювати аналіз даних за теорією ймовірності.

Ключові слова: теорія ймовірності, випадкові числа, web-додатки.

Abstract

Features of creation of the online resource with the web interface for processing of probabilistic processes which allows the user to distribute participants randomly on commands, to choose from the offered list random winning combinations, to choose random numbers within the limits set by the user, to carry out data on probability theory.

Keywords: probability theory, random numbers, web-applications.

Вступ

У теперішній час важливою частиною створення будь-якої технології є алгоритми, які мають широке коло застосування: в повсякденному житті, в моделюванні та конструюванні, програмуванні тощо. Алгоритм – це строга процедура формалізованого опису дій, яка приймає одне чи кілька значень як вхідні дані і повертає одне або кілька значень як результат. Іншою важливою частиною створення програмного продукту є структури даних як спосіб організації даних у програмному додатку.

Послідовності випадкових чисел використовуються в різних сферах діяльності. Широкого використання набули комп'ютерні системи, програми, прилади для генерації випадкових чисел. Їх використання поширене для виконання певного роду завдань (наприклад, для відеоігор, програм тематичних розіграшів, підбору тестових питань тощо), але є непридатним у випадках, коли потрібна «високоякісна випадковість», як, наприклад, у криптографічних програмах, статистиці або чисельному аналізі [1-3]. Актуальною є розробка спеціалізованого веб-сервісу, що базується на роботі з випадковими числами та проводить аналіз даних з використанням теорії ймовірності.

Метою роботи є автоматизація аналізу ймовірнісних процесів та генерування випадкових чисел.

Об'єктом дослідження постають процеси генерування і обробки випадкових чисел та методи аналізу ймовірнісних процесів.

Предметом дослідження є алгоритми та структури даних створення програмного продукту.

Практична цінність програми полягає у реалізованих способах генерації випадкових чисел та широкому наборі можливостей використання результатів ймовірнісного аналізу даних.

Розробка веб-ресурсу для обробки ймовірнісних процесів

Розроблений веб-ресурс «RanProj» призначений для практичного використання як сервіс для проведення тематичних розіграшів, підбору питань вікторин, розподілу гравців випадковим чином по командах тощо. Програма дозволяє обирати із запропонованого списку випадкові виграшні комбінації, обирати випадкові числа в межах, заданих користувачем, проводити ймовірнісний аналіз даних.

Серед аналогів програмної розробки розглянуто функціонал сервісів You to Gift та Lizaonair. Створений веб-ресурс «RanProj» має низку переваг у порівнянні з аналогами, серед яких можна виділити зручний, простий та зрозумілий інтерфейс, професійний, мінімалістичний та сучасний дизайн, високу швидкодію, а також широкий спектр можливостей. Результати порівняльного аналізу аналогів зведені в таблицю 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз аналогів

Критерії	You to Gift	Lizaonair	RanProj
Безкоштовність	+	+	+
Реєстрація	+	-	+
Багатофункціональність	+	-	+
Швидкодія	-	-	+
Пошук	-	-	+

У середовищі веб-ресурсу «RanProj» програмно реалізовані різні за швидкістю та складністю алгоритми, такі як: алгоритм пірамідального сортування [4], алгоритм Рабіна-Карпа [5], порівняння двох стрічок на рівність.

Функціонал розробленого веб-сервісу забезпечує:

- генерацію випадкових чисел;
- проведення розіграшу та вибору переможця за допомогою використання випадкових чисел;
- генерацію випадкових прогнозів;
- аналіз ймовірнісних процесів.

Забезпечена можливість розширення функціоналу програми.

На рисунку 1 наведено відношення між акторами та прецедентами в системі, що дає можливість зрозуміти роль конкретного об'єкта у веб-ресурсі «RanProj».

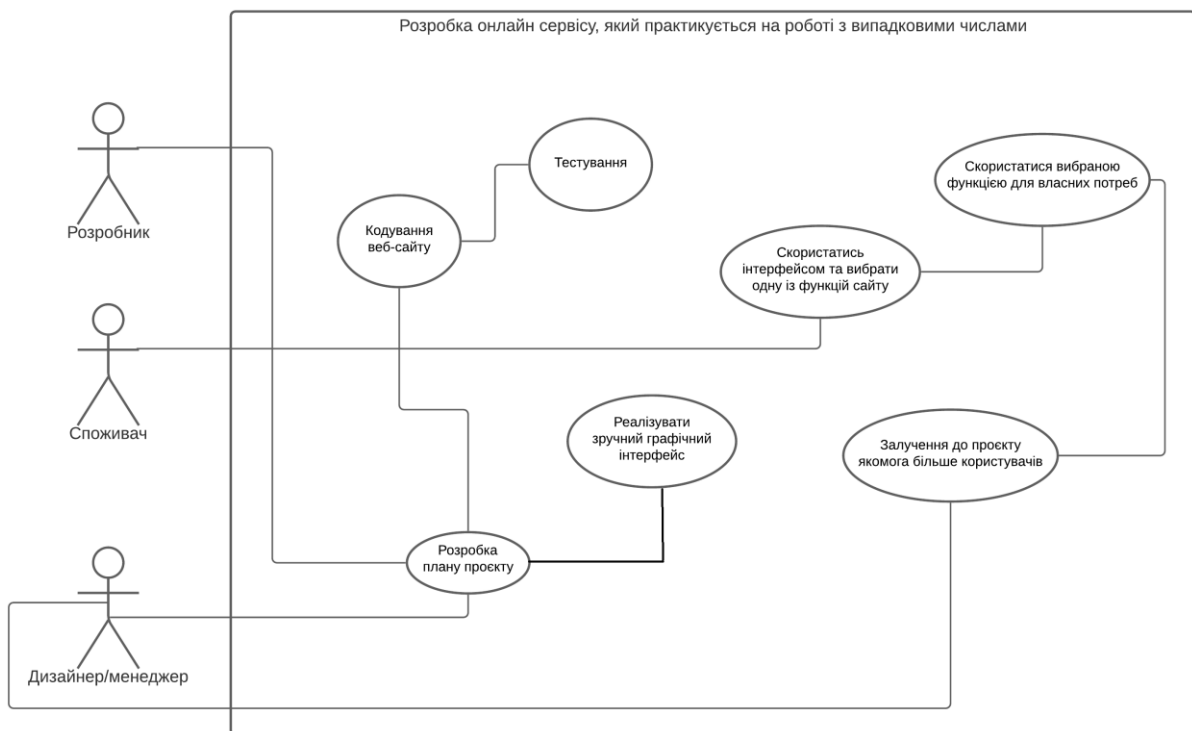


Рис. 1. UML діаграма прецедентів «RanProj»

Для розробки веб-сервісу були використані програмні засоби:

- мова програмування JavaScript;
- мова розмітки гіпертексту HTML;
- таблиця каскадних стилів CSS.

Висновок

Розроблений веб-сервіс «RanProj» є практичним засобом для аналізу ймовірнісних процесів і генерації випадкових чисел. Сервіс можна використовувати як самостійний програмний продукт для проведення тематичних розіграшів, вікторин чи генеруванні прогнозів в онлайн-режимі. Сервіс забезпечує можливість зміни та розширення функціоналу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. HTML довідник. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://htmlbook.ru/html>.
2. CSS довідник. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://htmlbook.ru/css>.
3. Серія статей JavaScript. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript>.
4. Інформація про алгоритм Heapsort. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Пірамідальне_сортування.
5. Інформація про алгоритм Рабіна-Карпа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_Рабіна_—_Карпа.

Бевз Світлана Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри електричних станцій і систем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: svbevz@i.ua.

Бурбело Сергій Михайлович – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: smburbelo@gmail.com.

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua.

Черноволик Галина Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: lina2433@gmail.com.

Терегейло Максим Ігорович – студент групи ІПІ-19б, факультет інформаційних технологій і комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: maxpixel632@gmail.com.

Тарнавський Андрій Ігорович – студент групи ІПІ-19б, факультет інформаційних технологій і комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: and1tarnavskiy@gmail.com.

Svitlana Bevz – Ph.D., Associate Professor, Department of Power Plants and Systems, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: svbevz@i.ua.

Sergii Burbelo – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: smburbelo@gmail.com.

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua.

Galyna Chernovolyk – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: lina2433@gmail.com.

Maxim Teregeilo – student of group IPI-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maxpixel632@gmail.com.

Andriy Tarnavsky – student of group IPI-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: and1tarnavskiy@gmail.com.